

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-99329

⑤ Int. Cl.⁴

A 61 K 31/60

識別記号

ADA
ABE

庁内整理番号

7252-4C

④ 公開 昭和62年(1987)5月8日

// C 07 D 277/46
277/82

7330-4C

7330-4C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑬ 発明の名称 皮膚用抗炎症組成物

⑭ 特 願 昭60-237164

⑮ 出 願 昭60(1985)10月23日

⑯ 発 明 者 トーマス・ダヴリユ・ アメリカ合衆国、ステイト・オブ・ニュー・ジャージー、
リツチエイ カウンティ・オブ・バーゲン、ノーウッド、サマセット・
ロード・206

⑰ 出 願 人 ユニリーバー・ナーム オランダ国、ロッテルダム、バージミースターズ・ヤコブ
ローゼ・ベンノートシ プレーン・1
ヤーブ

⑱ 代 理 人 弁理士 川口 義雄

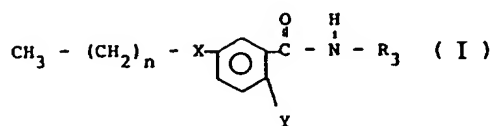
明 細 書

1. 発明の名称

皮膚用抗炎症組成物

2. 特許請求の範囲

(1) 式 I



[式中、nは 3~14の整数、R₃はチアゾール-
2-イル、ベンゾチアゾール-2-イル、^{あ3い17}R₄に

より置換されたフェニルあるいは-CH₂-R₆で

あり、R₄は-CH₂R₅、-OH、-COOH、

互変体対 $\text{C}(\text{O}) - \text{CH}_3$ 及び $\text{C}(\text{OH}) = \text{CH}_2$ 、

-CH₂COOH、-COOCH₃、

-COOC₂H₅、-CH₂COOCH₃、

-CH₂COOC₂H₅、-NO₂あるいは

-CX₁X₂X₃であり、X₁、X₂及びX₃は

ハロゲン原子であり、R₅はH、アルキル、シクロアルキルあるいはそれ等の不飽和等価物、総数約24までの炭素原子を含むアリールあるいはヘテロアリールであり、Xは-C=O-あるいはフェニル環にアルキル基を結合する共有結合であり、Yは-OHあるいは-OOC-CH=CH₂である]の化合物を含有する皮膚用抗炎症組成物。

(2) 式 I において、R₃がR₄により置換されたフェニルであり、R₄が-CX₁X₂X₃であってX₁、X₂及びX₃が同一のハロゲン原子である特許請求の範囲第1項に記載の抗炎症組成物。

(3) X₁、X₂及びX₃がフッ素原子である特許請求の範囲第2項に記載の抗炎症組成物。

(4) 式 I においてR₃がR₄により置換されたフェニルでありR₄が-NO₂である特許請求の範囲第1項に記載の抗炎症組成物。

(5) 式 I においてR₃がR₄により置換されたフ

エニルであり R_4 がメタ- CF_3 である特許請求の範囲第1項に記載の抗炎症組成物。

(f) 式Iにおいて R_3 が R_4 により置換されたフェニルであり R_4 がパラ位置にある特許請求の範囲第1項に記載の抗炎症組成物。

(7) (a) n が8, X が $-C=O-$, Y がヒドロキシで R_3 が p -ニトロフェニル; あるいは

(b) n が6, X が $-C=O-$, Y がヒドロキシで R_3 が p -トリフルオロメチルフェニル; あるいは

(c) n が6, X が $-C=O-$, Y がヒドロキシで R_3 が m -トリフルオロメチルフェニル; あるいは

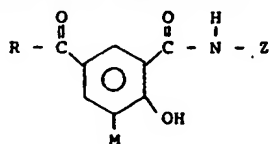
(d) n が5, X が共有結合, Y がヒドロキシで R_3 が p -ニトロフェニル; あるいは

(e) n が3, X が共有結合, Y がヒドロキシで R_3 が m -トリフルオロメチルフェニル; あるいは

[先行技術]

“ネイチュア (Nature)”, 222, 275:1969;
“ジェイ・メド・ケム (J. Med. Chem.)”,
14, 973(1971); “ジェイ・メド・ケム”, 14,
1171(1971); “ジェイ・メド・ケム”, 15,
551(1972); “ジェイ・メド・ケム”, 15,
848(1972) 及び “ジェイ・メド・ケム”, 16,
493(1973) に、抗炎症活性を有する種々のアミド化合物が報告されている。

日本特許公開、特開昭 56-161322号は抗細菌活性を有する組成物を開示しており、この組成物は菌垢に関連する微生物の生長を制御するのに特に有用であり本発明に使用する式



[上式中、Z は置換基を含めて 6~30個の炭素原

いは

(f) n が7, X が $-C=O-$, Y がヒドロキシで

R_3 が m -カルボトキシフェニル; あるいは

(g) n が8, X が $-C=O-$, Y がヒドロキシで

R_3 がベンゾチアゾール-2-イル; あるいは

(h) n が14, X が $-C=O-$, Y がヒドロキシで

R_3 がチアゾール-2-イル; あるいは

(i) n が8, X が $-C=O-$, Y がアクリロイルオキシで R_3 が p -ニトロフェニル;

あるいはその混合物である特許請求の範囲第1項に記載の抗炎症組成物。

3. 発明の詳細な説明

[発明の分野]

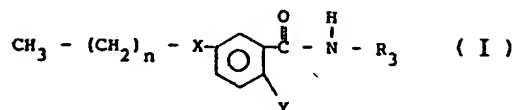
本発明はある種のサリチルアニリドを含む2級アミド化合物を含有する皮膚用抗炎症組成物に係る。

子を有する置換フェニル環であり、R は置換基を含めて 2~30個の炭素原子を有する置換あるいは未置換のアルキル又はフェニル基であり、M は $-CN$, $-F$, NO_2 , $-H$, 低級アルキルあるいは低級ハロアルキルから選択される基である。) の化合物を含む新規な 5-アシル-サリチルアニリドを含有している。

日本特許公開、特開昭 57-112360号には $R-C=O-$ 基をR基に置き換えた類似の抗細菌組成物が記載されている。

[本発明の組成物]

本発明の皮膚用抗炎症組成物は下記式 I



[式中、 n は 3~14の整数、 R_3 はチアゾール-2-イル、ベンゾチアゾール-2-イル、^{あらい} R_4 に

より置換されたフェニル、即ち式



あるいは $\text{H}-\text{CH}_2-\text{R}_6$ であって、 R_4 は

$-\text{CH}_2\text{R}_5$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{COOH}$ 、互変体
対 $-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$ 及び $-\text{C}(\text{OH})=\text{CH}_2$ 、

$-\text{CH}_2\text{COOH}$ 、 $-\text{COOCH}_3$ 、

$-\text{COOC}_2\text{H}_5$ 、 $-\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ 、

$-\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$ 、 $-\text{NO}_2$ あるいは

$-\text{CX}_1\text{X}_2\text{X}_3$ であり、 X_1 、 X_2 及び X_3 は

ハロゲン原子であり、それ等は全て異なるハロゲン原子であってもよく、2つ以上のハロゲン原子が同一のものでよく、 R_5 は H、アルキル、シクロアルキルあるいはそれ等の不飽和等価物、総数約 24 までの炭素原子を含むアリアルあるいはヘテロアリアルであり、 X は $-\text{C}=\text{O}-$ あるいはフ

得る。

式 I の化合物を適当な担体と組み合わせて、点耳液、目薬、点鼻液、肛門用及び腔用座薬、洗眼剤、灌注液及びリニメント、ゲル、ローション等とすることができる。本発明の組成物は例えば耳、目、鼻、口、肛門、腔その他あらゆる患部器官あるいは孔に適用し得るものである。

式 I を有する化合物を例えば軟膏、スティック、シャンプー、石けん、クリーム、水あるいはその他の溶液、エアゾールベース、薬用パッド、薬用プラスター、薬用バンテージ、薬用包帯 (dressings)、リニメント剤、ゲルやローションの形態で皮膚に局所適用すると、皮膚の炎症が軽減する。皮膚炎症は、湿疹、乾癬、脂漏性皮膚炎、接触性皮膚炎、アレルギー性皮膚炎、疥癬あるいは毒ガシあるいはイラクサ (stinging nettle) による反応の如き各種皮膚疾患により起こりうる。また、

エニル環にアルキル基を結合する共有結合であり、 Y は $-\text{OH}$ あるいは $-\text{OOC}-\text{CH}=\text{CH}_2$ である] の化合物を含有する。 R_3 が R_4 により置換されたベンゼン環の場合、 R_4 は好ましくはパラ $-\text{NO}_2$ 、メタ $-\text{COOC}_2\text{H}_5$ 又はメタあるいはパラ $-\text{CF}_3$ である。

本発明の皮膚用抗炎症組成物は、一種以上の式 I の化合物を調剤上許容し得る担体ベヒクル中に含有し、担体ベヒクルは石油ゼリー、ラノリン、パラフィンワックス、アルコール及びそれ等の混合物、並びに下記する実施例に挙げるその他の同等のベヒクルとし得る。ベヒクルとして軟膏、スティック、カプセル、タブレット、注射液あるいは懸濁液、その他の溶液、シャンプー、石鹸、クリーム、水、エアゾール基材、医療用パッド、医療用プラスター、医療用包帯、医療用ガーゼ、医療用の生理用及び非生理用のタンポンを選択し

皮膚炎症は、紫外線あるいは他の電磁放射線によって引き起こされる組織損傷例えば日焼け、昆虫等による刺傷、熱傷によっても起こる。

本発明の抗炎症組成物は式 I を有する下記化合物の 1 種もしくはそれ以上を含むことが好ましい。

(a) $n=8$ 、 $\text{X}=-\text{C}=\text{O}-$ 、 $\text{Y}=\text{ヒドロキシ}$ 、

$-\text{R}_3=\text{パラニトロフェニルの化合物 (これを AN-10 と呼称する)}$);

(b) $n=6$ 、 $\text{X}=-\text{C}=\text{O}-$ 、 $\text{Y}=\text{ヒドメキシ}$ 、

$-\text{R}_3=\text{パラトリフルオロメチルフェニルの化合物 (これを APCF3-8 と呼称する)}$);

(c) $n=6$ 、 $\text{X}=-\text{C}=\text{O}-$ 、 $\text{Y}=\text{ヒドロキシ}$ 、

$-\text{R}_3=\text{メタトリフルオロメチルフェニルの化合物 (これを AMCF3-8 と呼称する)}$);

(d) $n=5$ 、 $\text{X}=\text{共有結合}$ 、 $\text{Y}=\text{ヒドロキシ}$ 、

$-\text{R}_3=\text{パラニトロフェニルの化合物 (これを SAN-6 と呼称する)}$);

(e) $n = 3$, $X =$ 共有結合, $Y =$ ヒドロキシ,

$-R_3 =$ メタトリフルオロメチルフェニルの化合物 (これを S-4-F と呼称する);

(f) $n = 7$, $X = -C=O-$, $Y =$ ヒドロキシ,

$-R_3 =$ メタカルボイトキシフェニルの化合物 (これを ACBXE-9 と呼称する);

(g) $n = 8$, $X = -C=O-$, $Y =$ ヒドロキシ,

$-R_3 =$ ベンゾチアゾール-2-イルの化合物 (これを ABC-4 と呼称する);

(h) $n = 14$, $X = -C=O-$, $Y =$ ヒドロキシ,

$-R_3 =$ チアゾール-2-イルの化合物 (これを RV-19 と呼称する);

(i) $n = 8$, $X = -C=O-$,

$Y = CH_2 = CH-COO-$, $-R_3 =$ パラニトロフェニルの化合物 (これを アクリロイル AN-10 と呼称する);

許容される担体ベヒクル中の式 I を有する第

テルを加水分解し、得られた遊離酸を置換アミンまたはアニリン H_2N-R_3 と反応させて 5-アシルサリチルアミドを形成することからなる。本明細書中で使用する“低級アルキル”なる用語は、炭素数 1~4 のアルキルを指す。APCF3-8 および AMCF3-8 の場合 R_x は $n-C_7$ である。AN-10 の場合には $n-C_9$ である。ACBXE-9, ABC-4 および RV-19 の場合には夫々 $n-C_8$, $n-C_9$ および $n-C_{15}$ である。SAN-6 および S-4-F の場合には、酸塩化物 $R_x-CO-Cl$ を普通の塩化アルキル R_x-Cl で置換することによりフリーデルクラフトアシル化工程をフリーデルクラフトアルキル化工程で置換する。フリーデルクラフトアルキル化の初期工程を経由して製造される S-4-F および SAN-6 の場合、 R_x は夫々 C_4 および C_6 である。 R_3 は置換ベンゼン環またはチアゾー

2 アミドの含有量は極めて少量で十分有効であり、多くの場合担体ベヒクル 1 錠あたり約 0.1 時の濃度で十分である。

式 I を有する第 2 アミドを局所適用するとき、接触時間は極めて短かく (例えば 10 秒) でも十分である。必要に応じて、接触時間を約 24 時間まで延ばしてもよい。また必要に応じて、局所適用を所要回数繰り返してもよい。

式 I のサリチルアミドは公知であり、文献にも記載されている。サリチルアミドの代表的な合成法 (ただしこれに限定されるつもりはないが) は日本特許公報 56-161322 号に開示されているので、詳細な記載は省略する。この化合物の一般的な製法は、低級アルキル (R_a) サリチル酸エステルと塩化アシル ($R_x-CO-Cl$) とをルイス酸の存在下で反応させて 5-アシルサリチル酸のエステルを形成し、次いでこの 5-アシルサリチル酸エス

ルもしくはベンゾチアゾール環である。置換ベンゼン環の場合、パラ位を NO_2 で、メタ位を $-COOC_2H_5$ で、パラもしくはメタ位を $-CF_3$ で置換し得る。 R_3 が上記した 2 種のヘテロ環連結基 (attachment) の一つの場合には、第 2 アミド窒素原子はヘテロ環連結基の No. 2 炭素原子を介して連結されている。上記したようにアクリロイル AN-10 は、AN-10 の 2-ヒドロキシ基が $CH_2 = CH-COO$ 基で置換された AN-10 のアクリル酸誘導体である。前記置換は、フェノール類のエステル化に通常利用されている方法で AN-10 をエステル化することにより行なわれる。即ち、ビリジンあるいは他の塩基中で AN-10 をアクリロイルを用いてエステル化するとエステル化生成物のアクリロイル AN-10 が得られる。

一般的な方法として、5-アシルもしくは 5-

アルキルサリチル酸前駆体を、収率が最適で、副反応が少なく、反応条件が面倒でなくかつ反応時間を短くしてフリーデルクラフトアシル化反応またはアルキル化反応を行うのに適当であると一般に考えられている媒体もしくは反応溶媒中で製造する。好ましい反応溶媒は二酸化炭素である。無水塩化アルミニウムまたは他のルイス酸を最初に二酸化炭素に加え、混合物を例えば氷で冷却する。次いで、アルキルサリチル酸エステル（例えばサリチル酸メチル）とハロゲン化アシル（例えば塩化物、あるいはハロゲン化アルキル）とを二酸化炭素あるいは他の溶媒中に含む溶液を徐々に加える。温度は約10℃以下に維持する。約24時間を要して反応完了後、反応生成物を氷水に注ぎ、混合物をエーテルの如き適当な溶媒で抽出する。エーテルまたは他の抽出物を水で洗浄し、無水炭酸ナトリウムで乾燥する。その後、エーテルまた

55℃～約80℃）でトリ塩化リンと反応させる。反応時間は通常約1～約5時間である。次いで、溶液を冷却し、適当な置換アニリンまたはヘテロ環アミン例えばp-ニトロアニリンを添加し、溶液を再び前記した如く適当な温度（例えば約55℃～約80℃）に約1～約5時間加熱し、反応が完結するまで例えば約24時間攪拌させる。続いて、溶媒を真空下で除去し、残渣を適当な溶媒例えばエタノールと水との混合物を用いて再結晶することにより精製する。得られた生成物は、本発明で使用するアミド化合物である。

5-n-デカノイルサリチル酸および前記酸からAN-10の合成方法は夫々日本特許公報第56-161322号の実施例1および2に詳細に記載されている。

日本特許公報第56-161322号の実施例3には、平均体重265gの白色雌ラット16匹に対して行な

は他の溶媒を真空蒸発させる。得られた固体残渣をエタノールの如き適当な溶媒に溶かし、アルカリ金属水酸化物溶液（例えば2N-NaOH溶液）で処理する。約80～120°に例えば水浴上で加熱後、物質（mass）を冷却し、適当な酸例えばHClでpH約1に酸性化すると生成物が沈殿する。エタノールを用いて再結晶すると、初期のフリーデルクラフト反応物質が酸ハロゲン化物またはハロゲン化アルキルによって精製された5-アシルサリチル酸または5-アルキルサリチル酸が得られる。

5-アシルもしくは5-アルキルサリチル酸を適当な置換アニリンまたは他のアミン（例えばAN-10の場合にはp-ニトロアニリン）とクロロベンゼンの如き適当な反応溶媒中で反応させる。望ましくは、5-アシルもしくは5-アルキルサリチル酸を予め、溶媒中で適当な温度（例えば約

ったAN-10の毒性テストが記載されている。前記実施例3では、AN-10の1回経口投与でのLD₅₀はオスボーン-メンデル（Osborne-Mendel）白色ラットにおいて2000mg/kg以上であるとの結論を得ている。

本発明における他の好ましい化合物、即ちAPCF3-8、AMCF3-8、SAN-6、S-4-F、ACBXE-9、ABC-4およびRV-19の合成方法は本質的に、AN-10に対する合成方法を各反応物質を適当に置換させればよい。バティスタ、エー・ジェー（Batista, A. J.）, “サリチルアニリド：デザイン、合成およびデンタルプラーク形成微生物の抑制剤としてのイン・ビトロ評価（Salicylanilides: Design, Synthesis, and In Vitro Evaluation as Inhibitors of Dental Plaque-Forming Microorganisms）”, バッフ

アローのニューヨーク州立大学の博士論文を参照されたい。アクリロイルAN-10は前記したように、AN-10のフェノール性-OH基をピリジン中、塩化アクリロイルを用いてエステル化することによりAN-10から製造される。

他の合成方法は、日本特許出願第84-249441号および第84-249442号明細書に記載されている。

実施例及び効果

以下の実施例で百分率は重量による。

実施例1, 2 & 3 および比較例4

1群5匹の雄性異系交配無毛マウスの耳に、公知の二価カルシウムイオノホア (ionophore) (抗生物質A-23187) 4.0 n molのアセトン溶液 (全容量10μl) を局所投与して炎症を誘発する。この抗生物質はストレプトマイセス カルトロイス (*Streptomyces chartreusis*) に由来し、イオノホア活性 (ionophoric activity) を示す化

E-mediated Mitogenic Stimulation of Mouse Epidermis in vivo by divalent cation ionophore A-23187 and by tumor promoter 12-O-tetradecanoyl phorbol-13-acetate)」、キャンサー リサーチ (Cancer Res.), 第41巻, 第696頁 (1981年) 参照)。

各々のマウスで片耳だけを処置し、もう一方の耳はコントロールとして未処置のままにする。

A-23187の局所投与後4時間以内に時間と投与量の双方に依存して処置したマウスの耳に急性炎症が生じる。このイオノホアの投与30分後にステロイド系 (ヒドロコルチゾン) 抗炎症組成物と非ステロイド系 (インドメタシン) 抗炎症組成物を局所投与すると炎症が減少する。

実施例1, 2および3では、イオノホアA-23187の局所投与30分後に5匹の雄性異系交配無毛マウスの種々の群の処置した耳にそれぞれ化

合物の公知の群の1員である。たとえば、プレスマン (Pressman B. C.), 「イオノホアの生物学的応用 (Biological Applications of Ionophores)」, アンニユアル レビュー オブ バイオケミストリー (Ann. Rev. Biochem.), 第45巻, 第501頁 (1976年) 参照。この化合物は、これをマウス背部に局所投与するインビボの腫瘍助長研究において白血球浸潤, 紅斑 (皮膚の発赤), 浮腫, 上皮肥大とそれに続く上皮過形成を伴う皮膚の刺激を引き起こす潜在能を有することがわかっている。マルクス (Marks, F.), フルシュテンベルガー (Fürstenberger, G.) およびコウナッツキイ (Kownatzki, E.), 「二価カチオンイオノホアA-23187と腫瘍助長剤12-O-テトラデカノイルホルボル-13-アセテートによるマウス上皮のインビボ プロスタグランジンE-媒介マイトジェン刺激 (Prostaglandin

合物AN-10, APCF3-8及びAMCF3-8を局所投与する。特定のには、アセトンに溶かしたカルシウムイオノホア (A-23187, 4.0 n mole, 全容量10μl) の局所投与30分後、処置した雄性異系交配無毛マウスの耳にアミド化合物 1.5 μmoleのアセトン溶液 (全容量10μl) を局所投与する。既に指摘したように、各ケースで各マウスの一方の耳だけをテストに供しもう一方の耳は処置しないでおくことによって各マウス自体をそのコントロールとして利用する。イオノホア投与4時間後に紅斑と浮腫を評価する。比較例4では3,4',5-トリプロモサリチルアニリド (TBS) を同様に投与する。

TBSは構造上、式Iで-R₁で-R₁と-R₂が各々-Brで-R₃がパラ-プロモ置換ベンゼン環である化合物に非常に良く似ている。

上記のテストにおけるAN-10, APCF3-

8. AMCF3-8 および TBS の種々の程度の有効性を下記表 1 にまとめて示す。

表 1

カルシウムイオノホア (A-23187) に
よって生じたマウスの耳の炎症に
対する選択アミド化合物の抗炎症活性

アミド 化合物	浮腫の減少 率 (%)	紅斑の減少 率 (%)
実施例 1 AN-10	59	59
実施例 2 APCF3-8	48	57
実施例 3 AMCF3-8	80	76
比較例 4 TBS	12	35

抗炎症活性をテストした 4 種のアミド化合物の表 1 に掲げたデータから明らかなように、TBS だけが使用した濃度で実際上不活性であり、一方 AN-10、APCF3-8 および AMCF3-8 は全て有効な抗炎症剤である。2

して急性炎症を誘発する。その後、同じ耳に AN-10、AMCF3-8、ACBXE-9、アクリロイル AN-10、S-4-F および SAN-6 のいずれかを投与して浮腫（炎症）の減少程度をみる。

これらの実施例で使用方法は前に実施例で使用方法とは 2 点で異なっている。第 1 に、本実施例では試験動物は種々の治療群に分け、各動物の各々の耳に同じ処置を施す、すなわち本実施例の試験動物は前の 4 つの実施例とは違ってコントロールとしては使えない。

第 2 番目に、紅斑の状態は記録しないので実際の耳の重量を（浮腫の減少に対する）唯一のデータとして用いる。耳の重量の測定は、抗生物質 A-23187 か他のコントロール物質を最初に投与した 4 時間後に CO₂ ガスを使用して動物を殺して行なう。その後、耳の内面に沿ってすぐにわかる

種の異性体 APCF3-8 と AMCF3-8（これらは -CF₃ 基の位置が違っている）のうち、メタ異性体の方が活性はかなり高い。すなわちメタ異性体はパラ異性体に比べて浮腫減少活性で約 30% 以上、紅斑減少活性で約 20% 以上高い。

この事実は炎症減少および／または阻止プロセスにおける構造／機能の関係を示唆している。また、式 I のサリチルアミドの作用モードの基礎となる理論として、TBS が比較的有效性に劣るのはこの化合物のアルキル、アルカノイルまたは同様な -R₁ と -R₂ 置換基（上記定義参照）が -Br で置換されて脂質親和性が低下し、そのため上皮透過が低下するためであるということが考えられる。

実施例 5～11

若い雄の成熟無毛異系交配マウス (Skh: hr-1 株) の耳に抗生物質 A-23187 を 4 n mole 投与

特徴的な背線 (ridge) に沿って耳を切り取る。湿った状態と乾いた状態の耳の重量を使用して存在する浮腫すなわち炎症の程度を決定する。

研究 A では 28 匹の試験動物をランダムに 4 つの治療群（各群 7 匹）に分けて、次の耳処置を行なう。

A 群 — A-23187

B 群 — A-23187 + AN-10

C 群 — AN-10

D 群 — アセトン

各動物に対する投与処置は、指定した試験物質の溶液（または D 群の動物では純粋なアセトン）10 μl 容量を両方の耳の外面に、すなわち耳 1 つにつき試験物質 20 μl を適用することである。それぞれの物質のアセトン溶液中の濃度は、抗生物質 A-23187 の溶液 10 μl 用量がこの抗生物質を 4 n mole 含有するような濃度である。AN-10 の場

合のアセトン溶液の対応する量は $1.5 \mu\text{mole}$ である。A群とB群の動物は最初A-23187のアセトン溶液で処置する。B群だけの場合は抗生物質A-23187のアセトン溶液を上記の量で適用した1/2時間後に適用した耳にAN-10のアセトン溶液を10 μl 適用する。C群の動物には耳1つにつき、AN-10のアセトン溶液のみを10 μl 与える。D群の動物には純粋なアセトンを耳1つあたり10 μl 投与する。試験動物は全て、A群とB群の動物ではA-23187の投与後、C群とD群の動物では他の供試物質の投与後4時間後に殺す。結果を下記表2にまとめて示す。

第2の研究(研究B)は、同一の便で輸送された2組のマウス(全部で80匹)を用いて2日間連続して行なう。

第1の組の40匹を5匹ずつ8グループに分けた。1日目に6種のサリチルアミド: AN-10、

AMCF3-8, ACBXE-9, アクリロイルAN-10, S-4-F及びSAN-6を試験溶液にして5匹の動物から成る各グループの未処置の耳に適用し、どの化合物が炎症作用を持っているか否かを確めた。5匹の動物から成る残りの2つのグループはコントロールとして使用しそれらの耳にはそれぞれA-23187及びアセトンを適用した。試験物質及びコントロール物質のそれぞれの量及び投与方法は研究Aのところで記載したものと同一のものである。試験した6種の化合物のどれもが認められる程度の炎症を誘発しないことが判った。

2日目に40匹のマウスから成る第2の組をそれぞれ5匹ずつの8つの組に分けて、問題の6種の化合物を、研究Aで記載の方法でA-23187を用いて炎症を起こさせてあるマウスの耳にこれもまた研究Aで記載した方法に従ってアセトン溶

液にして適用した。1日目に実施した研究と同じように、5匹の動物から成る残りの2つのグループをコントロールとして用いそれらの耳にはそれぞれアセトン及びA-23187を適用した。

1日目と2日目に与えた各サリチルアミド化合物の量は一定であり、試験溶液10 μl 当り $1.5 \mu\text{mol}$ であった。両日ともにA-23187を与えてから4時間後に動物を殺しそして結果を記録した。表2に2日目における問題の30匹の動物各々と、すでに記載したようにコントロールとして用いた残りの10匹の動物の試験結果をまとめた。表2は試験した6種のサリチルアミド化合物のそれぞれにつき観察された浮腫(edema)の減少率を示している。

表 2

実施例	化 合 物	浮腫の減少(%)	
		研究A	研究B
5, 6	AN-10	55	81
7	アクリロイルAN-10	•	82
8	AMCF3-8	•	81
9	ACBXE-9	•	76
10	S-4-F	•	70
11	SAN-6	•	59

• 実験せず

上記の試験データによると試験した6種のサリチルアミド化合物、AN-10、アクリロイルAN-10、AMCF3-8, ACBXE-9, S-4-F及びSAN-6は全て該試験条件下に於いて顕著な抗炎症効果を示した。

AN-10に見られた活性レベルの違いはおそらく1日目に試験した5匹の動物と2日目に試験し

た5匹の動物の間の個体差とこの両日に於ける試験条件が同一でなかったことによるものと思われる。このような違いは各試験グループに於いてより多数の動物を用いること及び出来るだけ同じ条件下で同時にこのような試験を実施することによって減少させるかあるいはなくすことが出来るであろう。

実施例12

AN-10化合物を活性成分として含む軟膏を調製した。この軟膏は以下の割合でそれぞれ成分を含む：

成 分	%
AN-10	1
無水ラノリン	2
粘性パラフィン	10
白色石油ゼリー	100になるまで添加
AN-10をそれと等量の式Iの化合物、例え	

を含むことも出来る。

式Iの化合物を1種以上含む本発明に依る固形棒型組成物は例えば以下の成分を切削し型取りして調製される：

成 分	%
APCF3-8	1
カルナウバロウ	40
レシチン	40
メチルセルロース	10
グリセロール	5
水	100になるまで添加する

本実施例で得られた固形棒を実施例12で記載した軟膏と実質的に同じ方法で炎症を軽減すべく皮膚の上に塗布した。

実施例14

この例は溶液形態の皮膚用抗炎症組成物の例である。該組成物の溶液形態は主に、0.001%~10

はAPCF3-8, AMCF3-8, ACBXE-9, アクリロイルAN-10, S-4-F及びSAN-6のいずれか1つ並びにそれらの混合物と置換して、類似の軟膏を形成する。

得られた軟膏を1cm²四方の罹患皮膚面積当たり0.01~500μgの活性化合物を広げるのに十分な量で皮膚に塗布し炎症状態を治療した。

実施例13

二級アミドもまた固形状態の抗炎症組成物に含有され得る。このような形態のものは唇又は他の身体部分への適用を意図して棒型組成物として使われてきた。このような組成物は0.001~10%, 好ましくは0.01%~5%の式Iの化合物、例えばアクリロイルAN-10, 及び50%~98%、好ましくは60%~90%の軟化剤から主に成っている。該組成物は更に本質的に1%~20%、好ましくは5%~15%の適当な増粘剤、及び適宜乳化剤及び水

%、好ましくは0.01%~5%の式Iの化合物、例えばACBXE-9、及び適当な有機溶媒の残部から成っている。溶媒又は溶媒系の一部として有用な適当な有機物質は以下の通りである：プロピレングリコール、グリセリン、エタノール、ソルビトールエステル類、1,2,6-ヘキサントリオール、イソプロパノール、ジエチル酒石酸、ブタンジオール、及びそれらの混合物である。このような溶媒系には水も含むことが出来る。

従って、溶液を以下の様に調製した。

成 分	%
プロピレングリコール	10
グリセリン	27
ACBXE-9	1
エタール	50

水 100になるまで添加する
この溶液を実施例12の軟膏について記載した方

法と実質的に同じ方法によって罹患した皮膚に適
用した。

出願人 ユニバー・ナムローゼ・ベンノトシヤフ
代理人 井上 川 口 義 雄